

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Oni Pluntur Artiono
08301241035

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang ada di setiap jenjang pendidikan, tidak terkecuali pada jenjang sekolah dasar. Siswa sekolah dasar menurut Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) Matematika untuk SD/MI pada Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) mendapatkan pembelajaran matematika sebagai sarana untuk melatih dan membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan berkreasi. Hal selaras diungkapkan oleh Rachmadi Widdiharto (2004:1), pembelajaran matematika bertujuan untuk membentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sikap obyektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Lily Djokosetio S.(2007:101), pembelajaran matematika perlu bagi siswa agar siswa selanjutnya tidak menemui kesulitan untuk memahami cabang ilmu lain terkait seperti fisika, mekanika, biologi, astronomi dsb yang semakin canggih. Perihal ini selaras dengan pendapat Erman Suherman dkk (2003:25) yang menyatakan bahwa matematika sebagai sumber dari ilmu lain atau dengan kata lain banyak ilmu-ilmu yang penemuannya serta pengembangannya bergantung pada matematika.

Sekolah swasta di Indonesia yang menyelenggarakan pembelajaran matematika berupaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika seperti apa

Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa Kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta Kelas Bilingual

Oleh:
Oni Pluntur Artiono
NIM. 08301241035

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan buku ajar dengan pendekatan konstruktivisme untuk kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta dan mengetahui kualitas buku ajar dilihat berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). (1) Tahap *analysis* meliputi (a) analisis kurikulum; (b) analisis bahan ajar; dan (c) analisis karakter siswa. (2) Tahap *design* meliputi (a) perancangan garis besar isi buku; (b) menyusun peta kebutuhan buku ajar; dan (c) penyusunan instrumen penelitian. (3) Tahap *development* meliputi (a) penulisan buku ajar; (b) validasi buku ajar; dan (c) revisi buku ajar. (4) Tahap *implementation* meliputi uji coba buku ajar. (5) Tahap *evaluation* meliputi (a) evaluasi buku ajar oleh guru; (b) evaluasi kepraktisan buku ajar oleh siswa; dan (c) evaluasi keefektifan penggunaan buku ajar dalam pembelajaran.

Produk penelitian ini berupa buku ajar untuk kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kualitas buku ajar berdasarkan aspek kevalidan termasuk kategori baik dengan skor rata-rata 4,13 menurut penilaian dua dosen ahli materi dan ahli media; (2) kualitas buku ajar berdasarkan penilaian guru termasuk kategori baik dengan skor rata-rata 3,78; (3) kualitas buku ajar berdasarkan dari aspek kepraktisan termasuk kategori baik dengan skor rata-rata 3,98; dan (4) kualitas buku ajar berdasarkan aspek keefektifan termasuk kategori baik berdasarkan postes siswa dengan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 71,43%.

Kata kunci : buku ajar, pendekatan konstruktivisme

vii

2

yang diamanatkan kurikulum Indonesia, yaitu KTSP, namun sekolah swasta memiliki keluasaan untuk menentukan kurikulumnya sendiri. SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta sebagai salah satu sekolah dasar swasta, menentukan kurikulum operasionalnya berdasarkan *British National Curriculum* yang disesuaikan dengan karakter lokal sekolah dan selaras dengan target KTSP. Penentuan kurikulum tersebut dipadu dengan pandangan pembelajaran dari perspektif konstruktivisme dimaksudkan untuk memudahkan dan membantu para pendidik untuk lebih dapat mengembangkan proses pembelajaran yang bersifat lebih menyeluruh meliputi aspek melakukan, mengalami, merasakan, melihat, mendengar, memikirkan, menyimpulkan. Kurikulum ini memfasilitasi siswa aktif belajar, guru bukan memindahkan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, tetapi siswa sendirilah yang aktif membentuk pemikiran atau gagasan tersebut dalam dirinya. Siswa aktif belajar tidak hanya di ruang kelas atau bertatap muka dengan guru, namun siswa juga diarahkan untuk aktif belajar secara mandiri, termasuk mampu belajar dari bahan ajar tanpa bantuan guru. Pembelajaran matematika dengan kurikulum seperti ini memerlukan mekanisme khusus yang berbeda dengan mekanisme yang umum dipakai di Indonesia. Salah satu komponen mekanisme tersebut adalah tersedianya bahan ajar yang sesuai dengan tujuan dan teori belajar yang digunakan.

Berdasarkan informasi dari guru matematika SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta, bahan ajar yang berbentuk buku ajar dengan bahasa pengantar Bahasa Indonesia untuk siswa kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta kelas *Bilingual* belum tersedia, karena selama ini siswa menggunakan



PDF Complete

Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

memfasilitasi siswa belajar meningkatkan kemampuan Bahasa Inggris khususnya di seputar pokok bahasan matematika, beberapa bagian buku harus menggunakan Bahasa Inggris. Berdasarkan alasan di atas, perlu adanya penyusunan buku ajar matematika untuk siswa kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta dengan pengantar Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kurikulum dan teori belajar yang digunakan dan juga penggunaan Bahasa Inggris secara proposional.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi permasalahan, yaitu

1. Belum adanya buku ajar matematika untuk sekolah dasar dengan bahasa pengantar Bahasa Indonesia berdasarkan perpaduan *British National Curriculum* dan KTSP serta berdasarkan pendekatan konstruktivisme.
2. Siswa kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta kelas *Bilingual* penguasaan Bahasa Inggris belum baik, sehingga untuk mempelajari buku ajar matematika berbahasa Inggris mengalami kesulitan.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini akan membatasi permasalahan bagaimana mengembangkan buku ajar matematika kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta kelas *Bilingual*.

5

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam kegiatan penelitian ini meliputi

1. Memberikan sumbangan bagi pengembangan buku ajar matematika sekolah dasar pada waktu mendatang.
2. Produk penelitian ini diharapkan sebagai media pembantu pembelajaran siswa aktif yang mampu memfasilitasi siswa membentuk pengetahuan matematika dengan caranya sendiri.

4

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraian sebelumnya, maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan buku ajar matematika kelas V sekolah dasar berdasarkan pendekatan konstruktivisme yang sesuai kurikulum *British National Curriculum* dan KTSP?
2. Bagaimana kualitas buku ajar ditinjau dari aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan sajian, kelayakan kegrafikan, dan sesuai dengan perspektif konstruktivisme serta ditinjau dari kepraktisan buku ajar?
3. Bagaimana efektivitas buku ajar untuk memfasilitasi siswa belajar matematika dengan pendekatan konstruktivisme?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah

1. Mengetahui proses mengembangkan buku ajar matematika kelas V sekolah dasar berdasarkan pendekatan konstruktivisme yang sesuai kurikulum *British National Curriculum* dan KTSP.
2. Mengetahui kualitas buku ajar ditinjau dari aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan sajian, kelayakan kegrafikan, dan sesuai dengan perspektif konstruktivisme serta mengetahui kepraktisan buku ajar.
3. Mengetahui keefektifan buku ajar untuk memfasilitasi siswa belajar matematika dengan pendekatan konstruktivisme.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Belajar

Belajar menurut Wina Sanjaya (2011 : 107) adalah proses berpikir. Belajar berpikir menekankan kepada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungan. Sama halnya dengan Daniel Muijs dan David Reynolds (2008 : 97-98) yang mengemukakan bahwa belajar selalu merupakan sebuah proses aktif. Individu yang sedang belajar harus secara aktif mengkonstruksikan belajarnya dari berbagai macam input yang diterimanya. Masih menurut Daniel Muijs dan David Reynolds (2008 : 98) belajar juga selalu dikonseptualisasikan. Individu tidak mempelajari fakta-fakta secara murni abstrak, tetapi selalu dalam hubungannya dengan apa yang telah diketahui. Sementara belajar menurut kaum konstruktivis merupakan proses aktif pelajar mengkonstruksi arti entah teks, dialog, pengalaman fisis, dan lain-lain. Belajar juga merupakan proses mengasimilasikan dan mengubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang sehingga pengertiannya dikembangkan (Paul Suparno, 1997 : 61). Berdasarkan uraian di atas, belajar merupakan proses mengkonstruksi pengetahuan secara aktif melalui interaksi individu dengan lingkungan.

6

merupakan suatu kegiatan yang dirancang oleh guru agar siswa melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan. Hakikat pembelajaran menurut Hamzah B. Uno (2008 : 2) adalah suatu perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk pembelajaran yang diinginkan.

c. Matematika

Matematika berasal dari kata latin *mathematica*, yang mulanya dari kata Yunani, *mathematike*, yang artinya *relating to learning*. *Mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir) (Erman Suherman dkk, 2003 : 15-16). Menurut Herman Hudojo (1988 : 3), matematika berkenaan dengan ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif. Konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis berarti untuk mencapai suatu konsep tertentu, harus terlebih dahulu mempelajari konsep yang menjadi konsep prasyarat. Lily Djokosetio S. (2007 : 101) menyatakan bahwa matematika sebagai bahasa simbolik yang berfungsi untuk menyatakan kuantitas dan hubungan spasial dan untuk fasilitas berfikir.

2. Karakteristik Siswa SD

Siswa SD jika dilihat berdasarkan usia, rata-rata dari 6-12 tahun, dan siswa kelas V SD rata-rata berusia 10-11 tahun. Siswa dengan usia 10-11 tahun berdasarkan tahap-tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget (Anita Woolfolk 2009: 53), maka tergolong pada tahap operasional-konkret. Tahap operasional-konkret adalah tahap ketiga dari empat tahap perkembangan kognitif. Karakteristik tahap operasional-konkret adalah

1. mampu mengatasi masalah-masalah konkret (hand-on) secara logis.
2. memahami hukum-hukum percakapan.
3. mampu mengklasifikasikan dan *seriation* (mengurutkan dari besar ke kecil atau sebaliknya).

Pada tahap ini, anak telah mengembangkan sistem berpikir yang lengkap dan sangat logis. Tetapi siswa pada tahap ini belum mampu menalar tentang masalah-masalah abstrak-hipotetik yang melibatkan koordinasi banyak faktor sekaligus.

Siswa kelas V SD menurut Endang Poerwanti dan Nur Widodo (2005:44-48) berdasarkan fase *post natal*, yang terdiri dari 6 masa, yaitu (a) masa bayi dan kanak-kanak (0-6 tahun); (b) masa kanak-kanak akhir (6-12 tahun); (c) masa remaja (13-21 tahun); (d) masa dewasa awal (22-40 tahun); (e) masa setengah baya (40-60 tahun); dan (f) masa tua (lebih dari 60 tahun). Maka siswa kelas V SD berada pada masa kanak-kanak akhir. Masa ini juga disebut masa bermain, dengan ciri-ciri memiliki dorongan untuk keluar rumah dan memasuki kelompok sebaya, keadaan fisik yang memungkinkan anak memasuki dunia permainan dan memiliki dorongan mental untuk memasuki dunia konsep, logika, simbol dan

Matematika pada hakekatnya sebagai ilmu deduktif dan ilmu terstruktur, menurut Erman Suherman dkk (2001:21), matematika sebagai ilmu deduktif adalah proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif, sehingga tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Sedangkan matematika sebagai ilmu terstruktur menurut Erman Suherman dkk (2001:25), adalah konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.

d. Pembelajaran matematika

Pembelajaran matematika adalah upaya yang dilakukan untuk membuat siswa belajar subjek matematika. Menurut Erman Suherman dkk (2003 : 26) pembelajaran matematika masa kini memiliki salah satu ciri adalah penyajiannya didasarkan pada teori psikologi pembelajaran. Karena matematika berkenaan dengan ide atau konsep yang bersifat abstrak dan kemampuan abstraksi sangat terpengaruh oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor usia, maka pengetahuan akan pengetahuan pembelajaran matematika menjadi penting, karena menurut Erman Suherman dkk (2003 : 27) jika pembelajaran tidak memperhatikan tahap perkembangan mental siswa besar kemungkinan akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan, karena apa yang disajikan pada siswa tidak sesuai dengan kemampuan dalam menyerap materi yang diberikan.

sebagainya, kegiatan belajar pada masa ini berfungsi dalam mengembangkan sebagai berikut.

1. Belajar ketrampilan fisik yang diperlukan untuk bermain seperti lari, lompat, dan sebagainya.
2. Membina sikap positif untuk dirinya sendiri.
3. Bergaul dengan teman sebaya sesuai dengan etika moral yang berlaku dalam masyarakat.
4. Belajar memainkan peran sesuai dengan jenis kelamin.
5. Mengembangkan dasar-dasar ketrampilan membaca, menulis dan matematika.
6. Mengembangkan konsep-konsep yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.
7. Mengembangkan kata hari, moral, dan skala nilai yang selaras dengan keyakinan dan kebudayaan masyarakat.
8. Mengembangkan sikap obyektif terkait kelompok dan lembaga kemasyarakatan dan tanggung jawab.

3. Kurikulum SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta

Sekolah Dasar Islam Terpadu Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta menggunakan kurikulum yang diadopsi dari kurikulum *British National Curriculum* sebagai kurikulum operasional dengan melakukan beberapa penyesuaian tema yang disesuaikan dengan karakter lokal sekolah yang selaras dengan target capaian kurikulum nasional Indonesia.

Stage 1 diperuntukkan bagi siswa tahun pertama dan kedua, sedangkan Key Stage 2 diperuntukkan bagi siswa tahun ketiga hingga keenam. Key Stage 1 terdiri atas (1) *Ma2 : number* (bilangan); (2) *Ma3 : shape, space, and measure* (bangun datar, bangun ruang, dan pengukuran). Key Stage 2 terdiri atas (1) *Ma2 : number* (bilangan); (2) *Ma3 : shape, space, and measure* (bangun datar, bangun ruang, dan pengukuran); dan (3) *Ma4 : handling data* (penanganan data/statistika).

Pokok-pokok pelajaran Key Stage 2 *Ma2 : number* yang harus diajarkan kepada siswa adalah

1. Menggunakan dan menerapkan bilangan.
2. Bilangan dan sistem bilangan.
3. Perhitungan.
4. Pemecahan permasalahan bilangan.

Pokok-pokok pelajaran Key Stage 2 *Ma3 : shape, space, and measure* yang harus diajarkan kepada siswa adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan dan menerapkan bangun datar, bangun ruang, dan pengukuran.
2. Memahami sifat-sifat bangun datar.
3. Memahami sifat posisi dan gerakan.
4. Memahami pengukuran.

Standar Kompetensi : Melakukan pecahan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

1. Mengubah pecahan ke bentuk persen dan desimal serta sebaliknya.
 2. Menjumlahkan dan mengurangi berbagai bentuk pecahan.
 3. Mengalikan dan membagi berbagai bentuk pecahan.
 4. Menggunakan pecahan dalam perbandingan dan skala.
- 2) Geometri dan pengukuran.

Standar Kompetensi : Menggunakan pengukuran waktu, sudut, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

1. Menuliskan tanda waktu dengan menggunakan notasi 24 jam.
2. Melakukan operasi hitung satuan hitung satuan waktu.
3. Melakukan pengukuran sudut.
4. Mengenal masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan.

Standar Kompetensi : Menghitung luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

1. Menghitung luas trapesium dan layang-layang.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.

Pokok-pokok pelajaran Key Stage 2 *Ma4 : handling data* yang harus diajarkan kepada siswa adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan dan menerapkan penanganan data.
 2. Pengolahan, menyajikan kembali, dan menafsir data.
- b. Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan

Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan atau KTSP untuk sekolah dasar pada mata pelajaran matematika secara garis besar terbagi atas 3 pokok bahasan, yaitu (1) bilangan, (2) geometri dan pengukuran, dan (3) pengolahan data. Sedangkan untuk kelas V SD pokok bahasan yang diajarkan adalah (1) bilangan dan (2) geometri dan pengukuran. Dua pokok bahasa tersebut dijabarkan sebagai berikut

1) Bilangan

Standar Kompetensi : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

1. Melakukan operasi hitung bilangan bulat termasuk penggunaan sifat-sifatnya, pembulatan dan penafsiran.
2. Menggunakan faktor prima untuk menentukan KPK dan FPB.
3. Melakukan operasi hitung campuran bilangan bulat.
4. Menghitung perpangkatan dan akar sederhana.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung, KPK dan FPB.

Standar Kompetensi : Menghitung volume kubus dan balok dan

menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

1. Menghitung volume kubus dan balok.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun.

Kompetensi Dasar :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang.
3. Menentukan jaring-jaring berbagai bangun ruang sederhana.
4. Menyelidiki sifat-sifat kesebangunan dan simetri.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan bangun datar dan bangun ruang sederhana.

4. Pendekatan Konstruktivisme

a. Hakikat konstruktivisme

Pandangan belajar dengan perpektif konstruktivisme menurut beberapa tokoh adalah sebagai berikut. Menurut Ernst Von Glasersfeld (Daniel Muijs dan David Reynolds 2008: 96), konstruktivisme berakar pada asumsi bahwa pengetahuan, tidak peduli bagaimana pengetahuan itu didefinisikan, terbentuk di dalam otak manusia, dan subjek yang berfikir tidak memiliki alternatif selain mengkonstruksikan apa yang diketahui berdasarkan pengalamannya sendiri. Menurut Andre Kukla (Sigit Mangun Wardoyo 2013: 22), konstruktivisme

yang lahir dari pandangan, dan gambaran serta misi dari peserta didik. Menurut V.

Richardson (Sigit Mangu Wardoyo 2013: 23), konstruktivisme merupakan sebuah keadaan di mana individu menciptakan pemahaman mereka sendiri berdasarkan pada apa yang mereka ketahui dan percayai, serta ide dan fenomena dimana mereka berhubungan. Menurut Robert E. Slavin (1994:224), konstruktivisme merupakan teori yang mengkondisikan pembelajar harus menemukan sendiri dan mengubah informasi kompleks, memeriksa informasi baru terhadap peraturan lama dan memperbaikinya jika keduanya bertentangan. Menurut Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari (2009:94), konstruktivisme menegaskan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa, ini berarti siswa itu sendiri yang harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuan berdasarkan perkembangan tahap berfikirnya. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa konstruktivisme merupakan teori yang mengkondisikan individu (siswa) untuk belajar aktif secara mental membangun dan menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang didapatnya secara mandiri.

17

5. Proses pembelajaran berbasis masalah dalam rangka mendorong peserta didik dalam proses pencarian yang alami.
6. Proses pembelajaran mendorong terjadinya kooperatif dan kompetitif di kalangan peserta didik secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.
7. Proses pembelajaran dilakukan secara kontekstual, yaitu peserta didik dihadapkan ke dalam pengalaman nyata.

Pendapat lainnya mengenai karakteristik konstruktivisme oleh Udin S. Winataputra (Sigit Mangu Wardoyo 2013: 40), yaitu

1. Mengembangkan strategi alternatif untuk memperoleh dan menganalisis informasi.
2. Dimungkinkannya perspektif jamak dalam proses belajar.
3. Peran utama siswa dalam proses belajar.
4. Penggunaan *scaffolding* dalam pembelajaran.
5. Pendidik lebih sebagai tutor, fasilitator, dan mentor.
6. Kegiatan dan evaluasi belajar yang otentik.

Berdasarkan ketiga pendapat di atas, karakteristik pendekatan konstruktivisme dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Siswa aktif dalam proses pembelajaran.
2. Mengaitkan pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki siswa sehingga pengetahuan akan dikonstruksi siswa secara bermakna.
3. Mengintegrasikan pembelajaran dengan situasi yang realistis dan relevan, sehingga siswa terlibat secara emosional dan sosial.
4. Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar.

16

- b. Karakteristik pendekatan konstruktivisme

Paul Suparno (1997: 81-83) mengemukakan beberapa perhal penting dalam teori konstruktivisme, yaitu

1. Siswa harus mendapat tekanan, dengan kata lain siswa yang harus aktif belajar.
2. Pendidik bukan mencekoki siswa dengan berbagai hal, tetapi pendidik membantu siswa untuk mandiri dalam berpikir.
3. Pembelajaran bukan mementingkan hasil akhir tetapi prosesnya.
4. Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengungkapkan gagasan dan pemikirannya.
5. Pendidik dituntut untuk memiliki pikiran luas dan mendalam serta sabar dan peka terhadap gagasan-gagasan siswa yang baru dan berbeda.
6. Siswa difasilitasi untuk mendapatkan berbagai pengalaman belajar, sehingga pendidik diberi kebebasan untuk mengembangkan kelasnya.

Sedangkan menurut Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana (2012: 63-64), karakteristik konstruktivisme adalah sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran berpusat pada peserta didik.
2. Proses pembelajaran merupakan proses integrasi pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik.
3. Pandangan yang berbeda di antara peserta didik dihargai sebagai tradisi dalam proses pembelajaran.
4. Dalam proses pembelajaran peserta didik didorong untuk menemukan berbagai kemungkinan dan menyintesis secara terintegrasi.

18

5. Mendorong terjadinya kerjasama dengan orang lain atau dengan lingkungan.
6. Mendorong penggunaan berbagai representasi atau media.
7. Mendorong peningkatan kesadaran siswa dalam proses pembentukan pengetahuan melalui refleksi diri.

5. Pembelajaran Matematika Berdasarkan Pendekatan Konstruktivisme

Pembelajaran menurut pendekatan konstruktivisme secara umum dapat dilihat dari hal-hal yang menjadi penekanan konstruktivisme dalam pembelajaran, seperti yang dikemukakan Tasker (Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari 2009: 92-93), Tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme yaitu

1. Peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan bermakna.
2. Pentingnya membuat koneksi antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna.
3. Mengkaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima.

Informasi lain mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran menurut konstruktivisme dikemukakan oleh Robert E. Slavin (1994: 227), konstruktivisme menekankan pada penemuan, eksperimen, dan masalah terbuka yang cocok diaplikasikan pada matematika, ilmu pengetahuan alam, membaca, menulis dan pelajaran yang lain. Selaras dengan dua pendapat di atas, Sukardjo dan Ukim Komarudin (2009: 55-56) mengungkapkan mengenai konsep pembelajaran menurut konstruktivisme, bahwa

Konsep pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk melakukan proses aktif membangun konsep baru, pengertian baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data. Oleh karena itu proses pembelajaran dirancang dan dikelola sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa mengorganisasi pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang

konstruktivisme, yaitu

1. Siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan cara mengintergrasikan ide yang mereka miliki.
2. Belajar matematika menjadi lebih bermakna karena siswa mengerti;
3. Strategi siswa lebih bermanfaat.
4. Siswa mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dengan temannya.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme dalam bagiannya memerlukan penyediaan pembelajaran yang mengkondisikan siswa untuk mengalami berbagai pengalaman belajar dan mampu menemukan sesuatu secara alami serta dapat merefleksikan gagasan yang baru bagian. Untuk memenuhi pembelajaran tersebut, Daniel Muijs dan David Reynolds (2008: 104-106) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari 4 fase, yaitu (1) fase *start*; (2) fase eksplorasi; (3) fase refleksi; dan (4) fase aplikasi dan diskusi. Penjelasan keempat fase adalah sebagai berikut.

1. Fase *start*

Guru pada fase ini memulai dengan mengukur pengetahuan siswa sebelumnya dan menetapkan berbagai kegiatan. Guru memulai dengan pertanyaan umum yang bersifat terbuka lalu mendorong siswa untuk memberi

21

4. Fase aplikasi dan diskusi

Selama fase ini guru meminta seluruh kelas untuk mendiskusikan hal-hal temuan dan membuat kesimpulan. Langkah berikutnya dapat diidentifikasi oleh guru atau siswa, dan poin-poin penting pembelajaran diulang kembali atau dicatat.

Selain langkah-langkah pembelajaran seperti di atas, keberhasilan pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme terpengaruh peran guru. Peran guru pada pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme berbeda dengan peran guru pada pembelajaran konvensional. Adapun peran guru dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme adalah guru bertindak (1) sebagai fasilitator; (2) sebagai mediator; dan (3) sebagai pembimbing.

1. Guru sebagai fasilitator

Guru dalam perannya menjadi seorang fasilitator harus bisa menyediakan pengalaman belajar atau bahan belajar yang memungkinkan siswa termotivasi untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

2. Guru sebagai mediator

Selama proses pembelajaran siswa akan berinteraksi dengan siswa lainnya, sehingga memungkinkan ada perbedaan pemikiran. Dengan adanya perbedaan pemikiran tersebut guru memberikan penghargaan kepada setiap siswa dan menaruh perhatian terhadap hal yang membuat keraguan atau kesulitan siswa kemudian mengkoordinir pemikiran tersebut agar masih sesuai dengan yang direncanakan.

20

jawaban-jawaban dan mendiskusikannya. Masalah yang diungkapkan sebaiknya relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Setelah itu topik pelajaran yang dimaksud dapat diperkenalkan. Guru dapat memperkenalkan suatu situasi yang membingungkan atau mengejutkan, yang menyebabkan siswa memikirkan tentang situasi tersebut. Alih-alih langsung memperkenalkan definisi atau konsep kepada siswa, guru akan berusaha membuat mereka menemukan berbagai aturan dan definisi, dan akan menetapkan serangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan tersebut.

2. Fase eksplorasi

Siswa pada fase ini melakukan kegiatan yang ditetapkan guru di fase 1. Kegiatan ini biasanya bersifat eksploratif, melibatkan situasi atau bahan-bahan riil, dan memberikan kesempatan untuk kerja kelompok. Kegiatan ini mestinya distrukturisasikan sedemikian sehingga para siswa menghadapi isu-isu yang memungkinkan mereka mengembangkan pemahaman, dan mestinya juga cukup menantang (meskipun tidak melampaui kemampuan mereka).

3. Fase refleksi

Siswa selama fase ini akan diminta untuk menengok kembali dan menganalisis serta mendiskusikan apa yang telah mereka kerjakan, baik dengan kelompok-kelompok lain atau dengan guru. Guru dapat memberikan pengarahannya yang terstruktur selama fase ini, melalui pertanyaan dan komentar yang dirancang untuk mengaitkan eksplorasi itu dengan konsep kunci yang sedang dieksplorasi.

22

3. Guru sebagai pembimbing

Guru hendaknya berperan sebagai tutor atau pembimbing siswa untuk mengembangkan pemikiran untuk permasalahan yang diberikan. Guru dapat memicu pemikiran siswa dengan memberikan kata kunci ataupun saran-saran.

6. Buku Ajar

Buku ajar merupakan salah satu jenis bahan ajar. Bahan ajar menurut Andi Prastowo (2011: 17) merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar menurut Depdiknas (2008: 7) merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bentuk bahan ajar meliputi (a) bahan cetak, (b) Audio, (c) Visual (d) Audio Visual, dan (e) Multi Media. Berdasarkan uraian di atas, pengertian buku ajar adalah bahan yang didesain untuk disajikan sebagai bahan cetak yang disusun secara sistematis sedemikian sehingga dapat digunakan siswa untuk belajar.

Buku ajar digunakan sebagai alat bantu agar siswa melakukan pengalaman belajar pada proses pembelajaran tatap muka dengan pendidik/guru maupun pada proses belajar mandiri. Fungsi buku ajar adalah sebagai pedoman bagi guru untuk mengarahkan siswa melakukan aktivitas dalam proses pembelajaran, sedangkan bagi siswa untuk acuan aktivitas dalam proses pembelajaran. Sedangkan tujuan buku ajar disusun adalah sebagai berikut.

6. Memudahkan guru untuk melaksanakan pembelajaran.

7. Pengembangan Buku Ajar Sekolah Dasar

Suatu buku ajar yang telah disusun memiliki kualitas tertentu, jika digolongkan menjadi dua kriteria, maka suatu buku ajar dengan kualitas baik dan kurang baik. Untuk menentukan kualitas suatu buku ajar, maka buku ajar harus melalui serangkaian tahapan pengembangan.

Rangkaian pengembangan dimulai dari memperhatikan prinsip pengembangan bahan ajar, yaitu

1. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.
2. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
3. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.
4. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.
5. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.
6. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Berikut adalah beberapa acuan untuk pengembangan buku ajar.

25

Komponen kelayakan kebahasaan antara lain mencakup

1. Keterbacaan.
2. Kejelasan informasi.
3. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

Komponen kelayakan penyajian antara lain mencakup

1. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai.
2. Urutan sajian.
3. Pemberian motivasi, daya tarik.
4. Interaksi (pemberian stimulus dan respond).
5. Kelengkapan informasi.

Komponen grafika antara lain mencakup

1. Penggunaan *font*; jenis dan ukuran.
2. Lay out atau tata letak.
3. Ilustrasi, gambar, foto.
4. Desain tampilan.

Acuan kedua berdasarkan pendapat Azhar Arsyad (2011: 87-91) bahwa dalam mengembangkan buku ajar memperhatikan enam elemen, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.

Elemen konsistensi dalam pengembangan buku ajar meliputi

1. Gunakan konsistensi format dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.

Acuan pertama berdasarkan prinsip pengembangan bahan ajar menurut Depdinas (2008:10-11) adalah sebagai berikut.

1. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, mulai dari yang konkret untuk memahami yang abstrak.
2. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
3. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.
4. Motivasi yang tinggi merupakan salah satu penentu keberhasilan belajar.
5. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan sampai pada ketinggian tertentu.
6. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Selanjutnya pada halaman Depdinas (2008:28) diuraikan mengenai evaluasi buku ajar yang meliputi empat komponen, yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan grafika.

Komponen kelayakan isi antara lain mencakup

1. Kesesuaian dengan SK, KD.
2. Kesesuaian dengan perkembangan anak.
3. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar.
4. Kebenaran substansi materi pembelajaran.
5. Manfaat untuk penambahan wawasan.
6. Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial.

26

2. Usahakan untuk konsisten dalam jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama serta garis samping supaya sama, dan antara judul dengan dan teks utama. Spasi yang tidak sama sering dianggap buruk, tidak rapi dan karena itu memerlukan perhatian sungguh-sungguh.

Elemen format dalam pengembangan buku ajar meliputi

1. Jika paragraf panjang sering digunakan, wajah satu kolom lebih sesuai, jika paragraf tulisan pendek-pendek, wajah dua kolom lebih sesuai.
2. Isi yang berbeda supaya dipisahkan dan dilabeli secara visual.
3. Taktik dan strategi pembelajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabeli secara visual.

Elemen organisasi dalam pengembangan buku ajar meliputi

1. Upaya untuk selalu menginformasikan siswa/pembaca mengenai di mana mereka atau sejauh mana mereka dalam teks itu. Siswa harus mampu melihat sepiantas bagian atau bab berapa mereka baca. Jika memungkinkan, siapkan piranti yang memberikan orientasi kepada siswa tentang posisinya dalam teks secara keseluruhan.
2. Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah diperoleh.
3. Kotak-kotak dapat digunakan untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

Elemen daya tarik dalam pengembangan buku ajar meliputi perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda. Ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca terus.

Elemen ukuran huruf dalam pengembangan buku ajar meliputi pemilihan ukuran huruf yang sesuai dengan siswa, pesan, dan lingkungannya. Ukuran huruf

Elemen mengenai ruang (spasi) kosong meliputi

- Gunakan spasi kosong lowong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras. Hal ini penting untuk memberikan kesempatan siswa/pembaca untuk beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat matanya bergerak menyusuri teks. Ruang kosong dapat berbentuk.
 - Ruangan sekitar judul.
 - Batas tepi (margin); batas tepi yang luass memaksa perhatian siswa/pembaca untuk masuk ke tengah-tengah halaman.
 - Spasi antar-kolom, semakin lebar kolomnya, semakin luas spasi di antaranya.
 - Permulaan paragraf diindentasi.
 - Penyesuaian spasi antarbaris atau antar paragraf.
- Sesuaikan spasi antarbaris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.
- Tambahkan spasi antarparagraf untuk meningkatkan tingkat ketebacaan.

Acuan ketiga berdasarkan pendapat dari Dedi Supriadi (2000: 177-180), aspek yang perlu diperhatikan pada buku ajar meliputi segi isi/materi, segi bahasa, segi fisik/grafika, dan segi keamanan. Penjelasan lebih detail adalah sebagai berikut.

29

- Ukuran buku.
- Kesesuaian jenis kertas.
- Kesesuaian jenis kertas sampul.

Segi keamanan meliputi

- Tidak bertentangan dengan Pancasila.
- Tidak bertentangan dengan UUD 1945.
- Tidak bertentangan dengan GBHN.
- Tidak bertentangan dengan hukum, peraturan yang berlaku, dan etika masyarakat.
- Tidak mempertentangkan SARA.

Berdasarkan ketiga acuan di atas aspek kelayakan buku ajar terbagi menjadi 4 komponen, yaitu komponen kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan isi, dan kelayakan grafika. keempat komponen kelayakan terbagi menjadi kriteria penilaian, detail kriteria penilaian pada setiap komponen kelayakan adalah sebagai berikut

Kelayakan isi meliputi

- Kesesuaian dengan kurikulum.
- Kesesuaian dengan pendekatan.
- Kesesuaian dengan kebutuhan.
- Kebenaran materi.
- Sistematika.

Kelayakan kebahasaan meliputi

- Kesesuaian dengan tata bahasa.

28

Segi isi/materi meliputi

- Mendukung isi pokok bahasan, meliputi kesesuaian kurikulum dan mengandung program pengayaan.
- Kebenaran dan kelengkapan materi, meliputi konsep, isi pokok bahasan, istilah, lambang, dan notasi, contoh/ilustrasi.
- Organisasi/sistematika.
- Penyajian menarik, dari sederhana ke kompleks, muda dipahami, serta mendorong keaktifan siswa untuk berfikir dan belajar.
- Tata krama penulisan dan kepustakaan.

Segi bahasa meliputi

- Struktur kalimat.
- Paragraf.
- Bentuk dan pilihan kata.
- Penggunaan istilah.
- Ejaan.

Segi fisik/grafika meliputi

- Tipologi : jenis huruf, korp, spasi, lebar susuna, bentuk susunan/kolom, dan aksentuasi.
- Tata letak : pola/margin, keseimbangan, dan kesatuan.
- Kualitas cetak : kerataan tinta, kerapatan cetak, dan cetakan tembus.
- Kualitas penyelesaian : pengeleman, jahitan, pelimpatan, dan pemotongan.
- Ilustrasi : jenis, daya tarik, dan anatomi.
- Perwajahan sampul : daya tarik, tipologi, dan ilustrasi.

30

- Konsistensi penggunaan istilah dan simbol.
- Keterbacaan.
- Komunitatif.

Kelayakan penyajian meliputi

- Konsistensi.
- Organisasi.
- Daya tarik.
- Interaksi.

Kelayakan grafika meliputi

- Kesesuaian buku ajar.
- Gambar pendukung.
- Grafik pendukung.

B. Kerangka Berfikir

Pembelajaran matematika untuk siswa dengan pendekatan belajar siswa aktif atau kegiatan belajar berpusat pada siswa yang meliputi melakukan, mengalami, memikirkan, dan menyimpulkan memerlukan berbagai faktor pendukung, baik kurikulum sekolah, tenaga pendidik, fasilitas belajar, dan lingkungan belajar. Salah satu dari fasilitas adalah media pembelajaran, yang didalamnya adalah buku ajar. Kegunaan buku ajar sebagai acuan terprogram agar belajar siswa terarahkan, buku ajar dapat digunakan sebagai pendukung pada waktu proses tatap muka dengan pendidik ataupun saat belajar mandiri.

Buku ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa merupakan suatu hal yang penting. Tujuannya agar siswa dapat menggunakan dengan seoptimal mungkin.

siswa, dan muatan lokal, sehingga jika kurikulum yang digunakan berbeda tentunya buku ajar juga akan berbeda. Kemudian daerah satu dengan daerah yang lain, terlebih antar negara akan memiliki muatan lokal yang berbeda, sehingga untuk menggunakan buku ajar dari suatu daerah tertentu perlu adanya penyesuaian. Pertimbangan yang lain adalah faktor bahasa yang digunakan oleh buku ajar tersebut jika berasal dari negara dengan bahasa yang berbeda, karena secara umum untuk tingkat sekolah dasar siswa SD di Indonesia baru mampu menguasai Bahasa Indonesia. Dengan pertimbangan-pertimbangan di atas maka perlu dikembangkan buku ajar secara mandiri yang sesuai dengan kurikulum, bahasa, dan muatan lokal yang digunakan sekolah.

Proses pengembangan buku ajar dalam penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yang meliputi lima fase atau tahap utama, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi atau uji coba), dan *evaluation* (evaluasi).

33

kurikulum untuk memahami kedalaman dan keluasan kompetensi yang harus dikembangkan dengan bentuk materi.

b. Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa.

Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa dilakukan dengan mencari informasi mengenai siswa secara umum dengan memperhatikan pendapat ahli serta mencari informasi mengenai siswa secara khusus dengan wawancara dengan guru.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap perancangan desain berdasarkan perihai yang diperoleh pada tahap analisis. Tahap desain meliputi

a. Menentukan garis besar dari materi yang akan dikembangkan.

Materi ditentukan berdasarkan analisis kurikulum dan kebutuhan siswa, selanjutnya dideskripsikan pokok-pokok dari materi tersebut agar sesuai dengan tingkat keluasan dan kedalaman kompetensi yang akan diajarkan pada siswa.

b. Merancang desain buku ajar.

Melakukan rancangan desain buku ajar berupa menetapkan unsur-unsur yang ada pada buku ajar sebagai berikut

1) Bagian Pendahuluan, terdiri dari

- Cover.
- Halaman motivasi.
- Halaman Francis.
- Kata pengantar.
- Daftar isi.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yaitu penelitian yang mengembangkan suatu produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah buku ajar mata pelajaran matematika dengan materi “bilangan, statistika, bangun datar, bangun ruang, dan pengukuran” untuk siswa kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta atau sekolah dasar lain yang memakai kurikulum yang identik.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model pengembangan ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (Benny, 2009:126).

C. Prosedur Pengembangan

Pengembangan buku ajar mengikuti lima tahapan model pengembangan ADDIE, yaitu sebagai berikut

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Dalam upaya mengembangkan buku ajar perlu melakukan analisis pada beberapa aspek, yaitu

a. Analisis kurikulum yang digunakan meliputi analisis mengenai kompetensi yang akan diajarkan kepada siswa.

Analisis kurikulum meliputi analisis *British National Curriculum* dan KTSP. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis kompetensi yang ada pada

32

34

2) Bagian Isi, terdiri dari

- Materi.
 - Latihan-latihan.
- #### 3) Bagian Penutup, terdiri dari
- Jawaban latihan terpilih
 - Indeks.
 - Daftar Pustaka.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan melanjutkan perihai yang telah disusun pada tahap desain, meliputi penyusunan dan pengetikan secara menyeluruh materi dan rancangan yang telah ditentukan. Proses penyusunan buku ajar dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Word 2010* dan *CorelDRAW X5*.

Selama tahap pengembangan buku ajar dilakukan revisi, baik dari penulis atau dari dosen pembimbing. Setelah dosen pembimbing menyatakan buku ajar layak untuk divalidasi, selanjutnya buku ajar divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mendapatkan kelayakan untuk selanjutnya diterapkan atau diuji coba di sekolah.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Buku ajar yang telah direvisi dan dinyatakan layak berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi, selanjutnya diujicobakan di sekolah. Uji coba meliputi (1) Penilaian seluruh materi oleh guru. proses penilaian buku ajar oleh guru dengan mengisi lembar penilaian buku ajar oleh guru; (2) Penggunaan buku ajar selama proses pembelajaran dengan materi tertentu dari buku ajar yang dikembangkan

postes untuk siswa.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi berperan untuk mengevaluasi buku ajar yang dikembangkan, evaluasi buku ajar meliputi keefektifan buku berdasarkan

- Evaluasi hasil validasi buku ajar oleh dosen ahli materi dan ahli media.
- Evaluasi hasil penilaian buku ajar oleh guru.
- Evaluasi hasil angket respon buku ajar oleh siswa.
- Evaluasi hasil postes siswa.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah

- Guru matematika SD, memberikan penilaian terhadap buku ajar mengenai kelayakan buku ajar meliputi kelayakan kebahasaan, kelayakan sajian, dan kelayakan kegrafikan.
- Siswa kelas V SD memberikan respon terhadap buku ajar dalam proses pembelajaran.

37

baik/sangat tidak sesuai (SKB). kisi-kisi lembar instrumen penilaian buku ajar sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validasi oleh Ahli Materi dan Ahli Media

No	Komponen	Indikator	Butir
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan SK KD	1,2,3
		Kesesuaian dengan <i>British National Curriculum</i>	4,5,6
		Kesesuaian dengan pendekatan konstruktivisme, pemecahan masalah dan <i>open-ended</i>	7,8,9,10,11,12
		Kesesuaian dengan kebutuhan	13
		Kebenaran materi	14,15,16,17
2	Kelayakan Kebahasaan	Sistematika	18
		Kesesuaian dengan tata bahasa	19,20
		Konsistensi penggunaan istilah dan simbol	21,22
		Keterbacaan	23,24,25,26
3	Kelayakan Sajian	Komunitatif	27
		Konsistensi	28,29,30
		Organisasi	31,32,33,34
		Daya tarik	35,36
4	Kelayakan Kegrafikan	Interaksi	37,38,39
		Tata letak sampul	40,41,42
		Tipografi sampul	43,44,45
		Ilustrasi sampul	46,47
		Tata letak isi	48,49,50,51,52
		Tipografi isi	53,54,55,56,57,58
		Ilustrasi, grafik, gambar, dan foto isi	59,60

36

E. Jenis data

Jenis data pada penelitian pengembangan ini terdiri dari dua jenis, yaitu

- Data kualitatif.

Data kualitatif diperoleh dari tanggapan dan saran ahli media, ahli materi, dan guru.

- Data kuantitatif.

Data kuantitatif diperoleh berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, hasil pengisian lembar penilaian buku ajar oleh guru, hasil pengisian angket respon oleh siswa, dan hasil postes siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 4 macam, yaitu

- Lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media.
- Lembar penilaian oleh guru.
- Lembar angket respon oleh siswa.
- Lembar soal postes untuk siswa.

Instrumen no 1, 2, 3 yang digunakan menggunakan bentuk skala *Likert* dengan 5 alternatif jawaban (Djaali, 2008:28). Sedangkan no 4, berupa soal bentuk essay.

- Lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Lembar validasi oleh ahli materi dan ahli media terdiri dari 60 pernyataan positif dengan 5 alternatif jawaban yaitu *sangat baik/sangat sesuai* (SB), *baik/sesuai* (B), *cukup* (C), *kurang baik/kurang sesuai* (KB), dan *sangat tidak*

38

- Lembar penilaian oleh guru.

Lembar penilaian oleh guru terdiri dari 42 pernyataan positif dengan 5 alternatif jawaban yaitu *sangat baik/sangat sesuai* (SB), *baik/sesuai* (B), *cukup* (C), *kurang baik/kurang sesuai* (KB), dan *sangat tidak baik/sangat tidak sesuai* (SKB). Sedangkan kisi-kisi lembar instrumen penilaian buku ajar sebagai berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Penilaian oleh Guru

No	Komponen	Indikator	Butir
1	Kelayakan Kebahasaan	Kesesuaian dengan tata bahasa	1,2
		Konsistensi penggunaan istilah dan simbol	3,4
		Keterbacaan	5,6,7,8
		Komunitatif	9
2	Kelayakan Sajian	Konsistensi	10,11,12
		Organisasi	13,14,15,16
		Daya tarik	17,18
		Interaksi	19,20,21
3	Kelayakan Kegrafikan	Tata letak sampul	22,23,24
		Tipografi sampul	25,26,27
		Ilustrasi sampul	28,29
		Tata letak isi	30,31,32,33,34
		Tipografi isi	35,36,37,38,39,40
		Ilustrasi, grafik, gambar, dan foto isi	41,42

senang/setuju, *biasa saja*, *tidak senang/tidak setuju*, dan *sangat tidak senang/sangat tidak setuju* yang dimodifikasi sedemikian rupa untuk menyesuaikan karekteristik siswa, sehingga jawaban *senang/sangat setuju* diwakili dengan simbol 😊, jawaban *senang/setuju* diwakili dengan simbol 😊, jawaban *biasa saja* diwakili dengan simbol 😐, jawaban *tidak senang/tidak setuju* diwakili dengan simbol ☹, dan jawaban *sangat tidak senang/sangat tidak setuju* diwakili dengan simbol ☹.

Kisi-kisi lembar angket respon oleh siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kisi-kisi lembar angket respon oleh siswa

No	Komponen	Indikator	No Butir		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Kelayakan Kebahasaan	Keterbacaan	1	3	4
		Kejelasan informasi	2	6	
2	Kelayakan Sajian	Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai	5	7	6
		Urutan sajian	4	9	
		Pemberian motivasi dan daya tarik	8	11	
3	Kelayakan Kegrafikan	Gambar/Ilustrasi	10	12	6
		Desaian kulit buku ajar	15	13	
		Desain isi buku ajar	16	14	

Tabel 5. Aturan Pembobotan Hasil Angket Respon oleh Siswa

Jawaban	Skor pernyataan positif	Skor pernyataan negatif
Sangat senang/sangat setuju	5	1
Senang /setuju	4	2
Biasa saja	3	3
Tidak senang/tidak setuju	2	4
Sangat tidak senang/sangat tidak setuju	1	5

- Menghitung rata-rata skor dari setiap kriteria penilaian dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

\bar{X} = Skor rata-rata seluruh aspek.

$\sum x$ =Jumlah skor seluruh aspek.

n = Banyaknya butir pernyataan.

- Mengubah skor rata-rata seluruh aspek menjadi nilai kualitatif sebagai berikut (Eko, 2009: 238).

Tabel 6. Kriteria Penilaian

No	Rumus	Interval Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_i + 1,8 \times sb_i) < \bar{X}$	$4,2 < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$(\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 1,8 \times sb_i)$	$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Baik
3	$(\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i)$	$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup
4	$(\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i)$	$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang
5	$\bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i)$	$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat Kurang

G. Analisis Data

Data kualitatif yang berasal dari tanggapan dan saran dari (1) ahli media dan materi akan dirangkum dan disimpulkan untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan perbaikan buku ajar yang telah disusun sebelum buku ajar diuji-cobakan.

Data kualitatif yang berasal dari pengisian lembar validasi ahli materi dan media, lembar penilaian oleh guru, dan lembar angket respon siswa, dan lembar postes siswa selanjutnya diubah menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif selanjutnya dianalisis menurut aspek kelayakan buku ajar yang selanjutnya dihitung rata-rata skor dari setiap aspek. Sumber data kuantitatif aspek kelayakan berasal dari 4 komponen, yaitu komponen kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan isi, dan kelayakan grafika.

Penjelasan teknik analisis data untuk lembar validasi oleh ahli, lembar penilaian oleh guru, dan lembar angket respon siswa adalah sebagai berikut

- Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 4. Aturan Pembobotan Hasil Penilaian oleh Ahli Materi dan Ahli Media, dan Hasil Penilaian oleh Guru

Jawaban	Skor pernyataan positif
Sangat baik/sangat sesuai (SB)	5
Baik/sesuai (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang baik/kurang sesuai (KB)	2
Sangat Tidak baik/sangat tidak sesuai (SKB)	1

Keterangan

X = Skor empiris

\bar{X}_i = Rata-rata ideal

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

sb_i = Simpangan baku ideal

$$sb_i = \frac{1}{6}(\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

Skor maksimum ideal = 5 dan Skor minimum ideal = 1

Penjelasan teknik analisis data untuk postes siswa adalah sebagai berikut

- Pemberian skor dan mengubah menjadi nilai

Lembar jawaban postes siswa akan diberi skor sesuai aturan, kemudian diubah menjadi nilai dengan rentang antara 0 dan 100.

- Penentuan ketuntasan belajar siswa

Siswa dikategorikan tuntas dalam belajar apabila mendapatkan nilai minimal 70.

- Persentase ketuntasan belajar siswa kemudian dihitung dengan

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Keterangan : p = persentase ketuntasan belajar siswa

- Besar persentase ketuntasan siswa selanjutnya diubah menjadi data kualitatif berdasarkan acuan pada tabel berikut (Eko P. Widoyoko, 2009:247).

5	$p \leq 20\%$	Sangat Kurang
---	---------------	---------------

H. Indikator Keberhasilan Peneliti

Pengembangan bahan ajar dikatakan berhasil apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.

1. Rata-rata skor buku ajar yang dikumpulkan dari komponen kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan sajian, dan kelayakan kegrafikan berada minimal memenuhi kategori “baik” menurut kriteria pada tabel 6 halaman 41.
2. Penggunaan bahan ajar praktis apabila minimal memenuhi kategori “baik” menurut kriteria pada tabel 6 halaman 41.
3. Penggunaan buku ajar efektif dalam memfasilitasi pencapaian siswa jika persentase ketuntasan belajar siswa pada postes minimal memenuhi kategori “baik” menurut acuan pada tabel 7 halaman 43.

45

geometri-dan-pengukuran. Penjelasan lebih detail untuk setiap tema dari kedua kurikulum dapat dilihat di lampiran A.1 halaman 77.

b. Analisis bahan ajar

Pada analisis bahan ajar dilakukan identifikasi mengenai bahan ajar apa yang digunakan di SDIT Internasional Luqman Al-Hakim kelas V, buku yang digunakan dalam pembelajaran adalah CGP Maths The Study Book key stage 2 level 5 yang dicetak oleh Elanders Hindson Ltd, Newcastle upon Tyne. Buku CGP terdiri dari dua buku yaitu Classbooks dan homework books. Ditinjau dari segi isi buku CGP sudah lengkap berisikan materi singkat dan berorientasi pada peran aktif siswa untuk mengerjakan serangkaian soal yang tersusun setelah materi. Buku ini memang tidak dikhususkan untuk Indonesia sehingga banyak muncul konteks permasalahan yang tidak sesuai, selain itu keseluruhan buku ini menggunakan Bahasa Inggris.

c. Analisis karakter siswa

Pada tahap ini diketahui siswa kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim berumur 10-11 tahun, berdasarkan kajian pustaka yang telah diuraikan sebelumnya, siswa berumur 10-11 tahun berada pada tahap operasional-konkret. Pada tahap operasional-konkret siswa mampu mengatasi masalah-masalah konkret (hand-on) secara logis, memahami hukum-hukum percakapan, mampu mengklasifikasikan dan seriation (mengurutkan dari besar ke kecil atau sebaliknya), mampu berfikir secara lengkap dan logis, mampu mengatasi masalah-masalah konkret secara logis, dan mampu membina sikap positif untuk dirinya sendiri.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan bahan ajar yang didasarkan dengan teori belajar konstruktivisme untuk kelas V sekolah dasar Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta dikembangkan dengan model pendekatan ADDIE, yang terdiri dari dari 5 tahapan, yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahapan pertama dari semua tahapan model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini dilakukan penelitian yang meliputi analisis kurikulum, analisis bahan ajar, dan analisis karakter siswa.

a. Analisis kurikulum

Kurikulum yang digunakan oleh SDIT Internasional Luqman Al-Hakim adalah dengan mengadopsi *British National Curriculum* dengan beberapa penyesuaian tema yang sejalan dengan pencapaian kurikulum nasional yang dipakai yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Untuk pelajaran matematika kelas V pada kurikulum *British National Curriculum* berada pada tingkatan “*Key Stage 2*”. *Key Stage 2* merupakan tingkatan kedua dari total 4 tingkatan. *Key Stage 2* terdiri dari tema (1) bilangan, (2) bangun datar, bangun ruang, dan pengukuran, (3) statistika. Sedangkan Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan (KTSP) terdiri dari tema bilangan dan

44

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Woolfolk. (2009). *Educational Psychology: Active Learning Edition*, Terj. Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Benny A. Pribadi. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Daniel Muijs dan David Reynolds. (2008). *Effective Teaching: Teori dan Aplikasi* edisi ke-2, terj. Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dedi Supriadi. (2000). *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia: Problematika Penilaian, Penyebaran dan Penggunaan Buku Pelajaran, Buku Bacaan dan Buku Sumber*. Yogyakarta: Adicipta.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas.
- Djaali dan Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Eko P. Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Endang Poerwanti dan Nur Widodo. (2005). *Perkembangan Peserta Didik*. Malang: UMM Press.
- Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Lily Djokosetio S. (2007). *Perkembangan Otak dan Kesulitan Belajar Anak*. Jakarta: UI-Press.
- Hamzah B. Uno. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herman Hudojo. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari. (2009). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

75



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

**Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features**

Materi 2012, pukul 20.00 WIB.

Robert E. Slavin (1994). *Educational Psychology: Theory and Practice*, 4th ed. Massachusetts: Allyn and Bacon.

Sigit Mangun Wardoyo. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme: Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Bandung: Alfabeta.

Sukardjo dan Ukim Komarudin. (2009). *Landasan Pendidikan: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Tim Pengembang MKDP kurikulum dan pembelajaran. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Wina Sanjaya. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.